

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-3341

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 17/30

識別記号

F I
G 0 6 F 15/40

3 7 0 Z
3 1 0 H

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平9-152135

(22)出願日 平成9年(1997)6月10日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 西村 俊帥

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 鈴木 則久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 宇都宮 候武

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

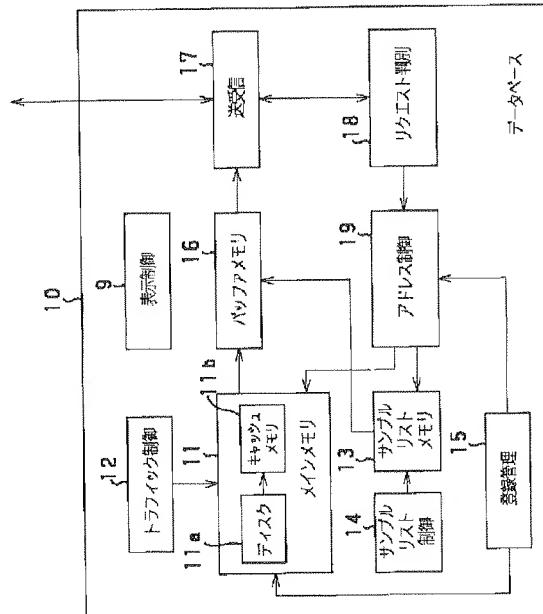
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 情報蓄積装置及び方法、情報処理通信システム及び方法

(57)【要約】

【課題】 電子図書館の書籍を読みやすくする。

【解決手段】 電子図書館が構築されるデータベース1
は、書籍データが読み出されるメインメモリ11と、サ
ンプルリストが読み出される、上記書籍データに対応す
るサンプルリストを収めるサンプルリストメモリ13と
を有し、外部の伝送路から与えられる書籍データ又はサ
ンプルリストに係るリクエストに応じて、書籍情報又は
サンプルリストを外部の伝送路に送出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部の伝送路と情報を授受する送受信手段と、
上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、
アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、
アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、
上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有し、
外部の伝送路から上記送受信手段を介して与えられる書籍情報又は概要情報に係る要求情報に応じて、書籍情報又は概要情報を上記送受信手段を介して送出することを特徴とする情報蓄積装置。

【請求項 2】 上記書籍記憶手段は、書籍情報を記憶する第 1 の記憶手段と、読み出しの頻度が所定値よりも高い書籍情報を上記第 1 の記憶手段から複写し、当該書籍情報を読み出される、上記第 1 の記憶手段より高速の第 2 の記憶手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の情報蓄積装置。

【請求項 3】 外部の伝送路と情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを用い、
外部の伝送路から上記送受信手段を介して与えられる書籍情報又は概要情報に係る要求情報に応じて、書籍情報又は概要情報を上記送受信手段を介して外部の伝送路に伝送することを特徴とする情報蓄積方法。

【請求項 4】 上記書籍記憶手段は、書籍情報を記憶する第 1 の記憶手段と、読み出しの頻度が所定値よりも高い書籍情報を上記第 1 の記憶手段から複写し、当該書籍情報を読み出される、上記第 1 の記憶手段より高速の第 2 の記憶手段とを有することを特徴とする請求項 3 記載の情報蓄積方法。

【請求項 5】 上記判別手段は、要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものかを、上記要求情報の先頭のヘッダにて判別することを特徴とする請求項 3 記載の情報蓄積方法。

【請求項 6】 上記アドレスは、上位から下位への順に、分類、表題、本文の 3 層の階層構造をなすことを特

徴とする請求項 3 記載の情報蓄積方法。

【請求項 7】 上記概要情報は、上記分類を単位として伝送されることを特徴とする請求項 6 記載の情報蓄積方法。

【請求項 8】 上記概要情報は、当該概要情報の登録時刻を含み、上記要求情報に更新情報が含まれている場合には、上記概要記憶手段から、上記要求情報の含む前回受信時刻より後に登録された概要情報のみが読み出され、上記送受信手段を介して送出されることを特徴とする請求項 7 記載の情報蓄積方法。

【請求項 9】 少なくとも入力手段と表示手段とを有する単数又は複数の端末装置と、
情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有する情報蓄積装置と、
上記端末装置と上記情報蓄積装置の送受信手段とを接続する通信網とを有し、
上記端末装置は上記通信網を介して上記情報蓄積装置に書籍情報又は概要情報に係る要求情報を伝送し、上記情報蓄積装置は上記要求情報に応じて書籍情報又は概要情報を上記通信網を介して上記端末装置に伝送することを特徴とする情報処理通信システム。

【請求項 10】 上記書籍記憶手段は、書籍情報を記憶する第 1 の記憶手段と、読み出しの頻度が所定値よりも高い書籍情報を上記第 1 の記憶手段から複写し、当該書籍情報を読み出される、上記第 1 の記憶手段より高速の第 2 の記憶手段とを有することを特徴とする請求項 9 記載の情報処理通信システム。

【請求項 11】 少なくとも入力手段と表示手段とを有する単数又は複数の端末装置と、情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有する情報蓄積装置と、上記端末装置と上記情報蓄積装置の送受信手段とを接続する通信網とを用い、
上記端末装置が上記通信網を介して上記情報蓄積装置に書籍情報又は概要情報に係る要求情報を伝送する工程

と、

上記情報蓄積装置が上記要求情報に応じて書籍情報又は概要情報を上記通信網を介して上記端末装置に伝送する工程とを有することを特徴とする情報処理通信方法。

【請求項12】 上記書籍記憶手段は、書籍情報を記憶する第1の記憶手段と、読み出しの頻度が所定値よりも高い情報を上記第1の記憶手段から複写し、当該情報を読み出される、上記第1の記憶手段より高速の第2の記憶手段とを有することを特徴とする請求項11記載の情報処理通信方法。

【請求項13】 上記判別手段は、要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものかを、上記要求情報の先頭のヘッダにて判別することを特徴とする請求項11記載の情報処理通信方法。

【請求項14】 上記アドレスは、上位から下位への順に、分類、表題、本文の3層の階層構造をなすことを特徴とする請求項11記載の情報処理通信方法。

【請求項15】 上記概要情報は、上記分類を単位として伝送されることを特徴とする請求項14記載の情報処理通信方法。

【請求項16】 上記概要情報は、当該概要情報の登録時刻を含み、上記要求情報に更新情報が含まれている場合には、上記概要記憶手段から、上記要求情報の含む前回受信時刻より後に登録された概要情報のみが読み出され、上記送受信手段を介して送出されることを特徴とする請求項15記載の情報処理通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、外部の伝送路から伝送される要求情報に応じて情報を伝送する情報蓄積システム及び方法、及び端末装置から通信網を介して情報蓄積装置に伝送される要求情報に応じて上記情報蓄積装置から上記通信網を介して上記端末装置に情報を伝送する情報処理通信システム及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、書籍データを収めるデータベースと端末装置とを通信回線で接続し、上記データベースから上記端末装置に書籍データを伝送し、上記端末装置にて伝送された書籍データを表示する、いわゆる電子図書館が提案されている。

【0003】 このようないわゆる電子図書館の一例としては、例えば特開平7-75732号公報において、“遠隔操作型電子ファイル図書館システム”として、図24に示すようなシステムが開示されている。

【0004】 この“遠隔操作型電子ファイル図書館システム”は、電子ファイル図書館101-1と、端末装置である電話端末108とをデジタル電話網104を介して結んでいる。そして、ユーザは電話端末108から検索条件を入力し、電子ファイル図書館101-1に検索条件と一致するものがあれば、その図書情報が送られ、

この図書情報は電話端末に音声出力又は可視表示される。

【0005】 このように、従来のいわゆる電子図書館というのは、文献検索を主たる目的として構築されていた。即ち、従来のいわゆる電子図書館においては、キーワードを指定することにより検索を行い、所望の書籍を探索していた。

【0006】 一方、インターネット上でSGML、ODA、HTMLのような汎用言語を使用して書籍データを配信する、いわゆる電子出版が行われている。この電子出版は、キーワードを使用して所望の文献の検索を可能にすることをねらいとしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、キーワードによる書籍の検索は、キーワードが抽象的であるので実体を把握しにくく、また、検索の操作の手順が煩雑であることもある。このため、キーワードによる書籍の検索は、業務上の目的で利用されることが多い。通常の図書館における書籍の選択の際に、キーワードによる検索が行われることは希である。

【0008】 この発明は、上述の課題を解決するためになされるものであって、通常の図書館におけるように、キーワードによる検索によらなくても、書架の本を眺めるように書籍データを眺めながら、気に入った書籍を見つかるような電子図書館が構築される情報蓄積装置及び方法、情報処理通信システム及び方法を提供することを目的とする。

【0009】

【発明を解決するための手段】 上述の課題を解決するために、この発明にかかる情報蓄積装置は、外部の伝送路と情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有し、外部の伝送路から上記送受信手段を介して与えられる書籍情報又は概要情報に係る要求情報に応じて、書籍情報又は概要情報を上記送受信手段を介して送出するものである。

【0010】 また、この発明に係る情報蓄積方法は、外部の伝送路と情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、

上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを用い、外部の伝送路から上記送受信手段を介して与えられる書籍情報又は概要情報に係る要求情報に応じて、書籍情報又は概要情報を上記送受信手段を介して外部の伝送路に伝送するものである。

【0011】さらに、この発明に係る情報処理通信システムは、少なくとも入力手段と表示手段とを有する単数又は複数の端末装置と、情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有する情報蓄積装置と、上記端末装置と上記情報蓄積装置の送受信手段とを接続する通信網とを有し、上記端末装置は上記通信網を介して上記情報蓄積装置に書籍情報又は概要情報に係る要求情報を伝送し、上記情報蓄積装置は上記要求情報に応じて書籍情報又は概要情報を上記通信網を介して上記端末装置に伝送するものである。

【0012】そして、この発明に係る情報処理通信方法は、少なくとも入力手段と表示手段とを有する単数又は複数の端末装置と、情報を授受する送受信手段と、上記送受信手段を介して外部の伝送路から与えられる要求情報が書籍情報と概要情報とのいずれに係るものか判別する判別手段と、アドレスに応じた書籍情報が読み出されて上記送受信手段に送られる書籍記憶手段と、アドレスに応じた概要情報が読み出されて上記送受信手段に送られる、上記書籍情報に対応する概要情報を記憶する概要記憶手段と、上記判別手段における判別に基づいて上記書籍記憶手段又は概要記憶手段に与えるアドレスを制御するアドレス制御手段とを有する情報蓄積装置と、上記端末装置と上記情報蓄積装置の送受信手段とを接続する通信網とを用い、上記端末装置が上記通信網を介して上記情報蓄積装置に書籍情報又は概要情報に係る要求情報を伝送する工程と、上記情報蓄積装置が上記要求情報に応じて書籍情報又は概要情報を上記通信網を介して上記端末装置に伝送する工程とを有するものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係る情報蓄積表示装置及び方法、情報処理通信システム及び方法について、図面を参考しながら詳細に説明する。

【0014】情報処理通信システムである情報処理ネットワークシステムは、図1に示す電子図書館を構築される情報蓄積装置であるデータベース10と、書籍情報で

ある書籍データを表示する端末装置であるビューワ30と、上記データベース10とビューワ30とを結び情報を伝送する通信網であるネットワーク20とから、図2に示すように構成されている。

【0015】上記データベース10は、図1に示すように、このデータベース10に上に構築される電子図書館の書籍データを納めるメインメモリ11と、このメインメモリ11における書籍データの流れを制御するトラフィック制御部12とを有している。

【0016】上記メインメモリ11は、このデータベース10に構築される電子図書館の書籍データを収蔵するディスク11aと、このディスク11aより高速なキャッシュメモリ11bとから構成される。このメインメモリ11は、アドレス制御部19から与えられるアドレスに応じて書籍データをバッファメモリ16に送る。

【0017】上記ディスク11aは、この電子図書館のアクセス可能な書籍データを記録する大容量の記録媒体であり、例えば磁気記録媒体、光学記録媒体が利用される。上記キャッシュメモリ11bは、上記ディスク11aよりも高速なメモリであり、例えばRAMが用いられる。このキャッシュメモリ11bには、上記ディスク11aに記録された書籍データの内で、アクセス回数が所定値以上の書籍データが複写される。

【0018】上記トラフィック制御部12は、上記メインメモリ11における書籍データの流れを制御する。即ち、メインメモリ11上の書籍データのアクセスの回数を観測し、アクセス回数の多い書籍データをディスク11aからキャッシュメモリ11bに移動又は複写する。また、キャッシュメモリ11bに移された書籍データでも、アクセス回数が減ってくとディスク11aへ戻されたり、キャッシュメモリ11bから抹消されたりする。このように、アクセス回数の多い書籍データを高速なキャッシュメモリ11b上に置くことにより、このデータベース10の見かけ上の応答速度を高くすることができる。

【0019】また、上記データベース10は、上記メインメモリ11に記録されている書籍データに対応する概要情報であるサンプルリストを記憶するサンプルリストメモリ13と、このサンプルリストメモリ13に対して所定の制御を行うサンプルリスト制御部14と、上記メインメモリ11及びサンプルリストメモリ13における書籍データ及びサンプルリストの登録をそれぞれ管理する登録管理部15とを有している。

【0020】上記サンプルリストメモリ13は、上記メインメモリ11に記憶される書籍データに対応するサンプルリストを記憶している。このサンプルリストは、上記メインメモリ11に記憶される各書籍データについて、その書籍データの概要を例えば3ページ程度の分量に記述するものである。このサンプルリストメモリ13は、アドレス制御部19から与えられるアドレスに応じ

て、サンプルリストをバッファメモリ16に送る。

【0021】上記サンプルリスト制御部14は、上記サンプルリストメモリ13に記憶されたサンプルリストに対し、所定の制御を行う。例えば、新しい書籍データが上記メインメモリ11に登録／更新されると、上記サンプルリスト13における上記書籍データ対応するサンプルリストを登録／更新する。

【0022】上記登録管理部15は、上記メインメモリ11に記憶される書籍データと、上記サンプルリストメモリ13に記憶されるサンプルリストとに対する登録の履歴管理等を行う。例えば、新しい書籍についての書籍データ及びサンプルリストの追加の登録をしたり、必要でなくなった書籍データ又はサンプルリストを抹消したりする。

【0023】そして、上記データベース10は、上記メインメモリ11から送られた書籍データと、上記サンプルリストメモリ13から送られたサンプルリストを一時的に記憶するバッファメモリ16と、外部の伝送路に対してデータの送受信する送受信部17と、この送受信部17から与えられる要求情報であるリクエストの判別をするリクエスト判別部18と、このリクエスト判別部18にて判別されたリクエストに応じて上記メインメモリ11又はサンプルリストメモリ13に対してアドレスを与えるアドレス制御部19とを有している。

【0024】上記バッファメモリ16は、上記メインメモリ11から送られた書籍データ、及び上記サンプルリストメモリ13から送られたサンプルリストを一次的に記憶し、上記送受信部17に送るタイミング等を調整する緩衝メモリである。このバッファメモリ16は、例えばRAMを用いたFIFOとして構成することができる。

【0025】上記送受信部17は、上記バッファメモリ16から与えられた書籍データ及びサンプルリスト等のデータを外部の伝送路に送信する。また、上記伝送路から送られる要求情報であるリクエスト等の情報を受け取り、上記リクエスト判別部18に与える。

【0026】上記リクエスト判別部18は、上記送受信部17から与えられるリクエストが、書籍データとサンプルリストのいずれに係るものか判別し、この判別の結果を上記アドレス制御部19に与える。ここでの判別の詳細については後述する。

【0027】上記アドレス制御部19は、上記リクエスト判別部18にて判別されたリクエストに基づいて、上記メインメモリ11又はサンプルリストメモリ13に与えるアドレスを制御する。即ち、上記リクエストが書籍データに係る場合には上記メインメモリ11にアドレスを送り、上記リクエストがサンプルリストに係る場合には上記サンプルリストメモリ13にアドレスを送る。ここで、アドレスとは、データベース10やビューワ30が認識するための符号である。

【0028】ここで、アドレスは、図3に示すように、3層の階層構造をなしている。最上位の階層は書籍の分類のアドレスであるカテゴリアドレスである。カテゴリアドレスには、このカテゴリアドレスの登録時刻も含まれている。

【0029】第2位の階層は、カテゴリアドレスの下位のアドレスである表題アドレスである。この表題アドレスはカテゴリアドレスに単数又は複数対応している。第3位で最下位の階層は、表題アドレスの下位のアドレスであるページアドレスである。このページアドレスは、表題アドレスに単数又は複数対応している。

【0030】なお、上記データベース10の表示制御部9は、データベース10の状態をオペレータに示すためのものである。

【0031】以上述べたように、上記データベース10は、書籍データを記憶するメインメモリ11と、上記書籍データに対応するサンプルリストを記憶するサンプルリストメモリ13とを有している。そして、上記リクエスト判別部18は外部の伝送路から上記送受信部17を介して送られたリクエストが書籍データとサンプルリストのいずれに係るものかを判別し、上記アドレス変換部19は上記判別の結果をアドレスに変換して上記メインメモリ11又はサンプルリストメモリ13に与える。対応する書籍データ又はサンプルリストは、バッファメモリ16及び送受信部17を介して外部の伝送路に送信される。

【0032】続いて、このデータベース10から上記ビューワ30にネットワーク20を介して送られるデータについて説明する。なお、ここではデータのフォーマットについて簡単に説明し、詳細は後述する。

【0033】このデータベース10からビューワ30へ送られる書籍データは、図4に示すように、先頭から順に、この書籍データの始まりを示すB B (Beginning of Book) ヘッダ、カテゴリ、表題、ページ、ページデータの順に配列されている。

【0034】ここで、上記フォーマットにおいては、図5に示すように、各書籍データの属するカテゴリ、及び表題がアドレスとして先頭のビットに対応すると共に、各ページデータの先頭にはページ番号を示すアドレスが対応している。ここでいうアドレスとは、データベース10やビューワ30が認識するための符号である。

【0035】また、このデータベース10からビューワ30へ送られるサンプルリストは、図6に示すように、先頭から順に、サンプルリストの先頭を示すS L (Sample List) ヘッダ、カテゴリ、受信時刻、目次ヘッダ、目次ページ、新書冊数、表題、ページ、ページデータの順に配列されたデータフォーマットを1ブロックとして送られる。

【0036】この場合も、カテゴリにはカテゴリアドレスが、表題には表題アドレスが、ページにはページアド

レスがそれぞれ対応している。また、上記フォーマット中の受信時刻により、ビューワ30はこのサンプルが何時ものものであるかを知ることができる。

【0037】上記ビューワ30からこのデータベース10へ書籍データを注文する際には、カテゴリと表題とで書籍を指定する。図7に示すように、書籍データに係るリクエストは、先頭から順に、注文ヘッダ、カテゴリ、及び表題が配列されたフォーマットである。これらのカテゴリ及び表題には、それぞれのアドレスが対応している。注文ヘッダは、このリクエストが書籍データの注文であることを示している。

【0038】そして、上記ビューワ30からこのデータベース10へサンプルリストを注文する際には、カテゴリにて指定する。図8に示すように、サンプルリストに係るリクエストは、先頭から順に、カテゴリヘッダ、カテゴリ、更新コード、及び前回受信時刻の順に配列されたフォーマットにて送られる。

【0039】このサンプルリストに係るリクエストにおいて、カテゴリはカテゴリアドレスに対応している。更新コードは、更新及び非更新の別を表示するものであり、特定ビットで表されることがある。例えば、更新情報として特定のビットを立てることにより、更新の旨を表示することがある。また、前回受信時刻によりビューワ30が前回リクエストを受け取った時刻が分かるので、上記更新コードが更新の場合には、それ以降に更新された概要情報のみデータベース10から送られる。上記更新コードを非更新とすると、全サンプルリストが送られる。なお、カテゴリヘッダはこのリクエストがサンプルリストに係るものであることを示し、カテゴリはカテゴリ番号にて示されることがある。

【0040】次に、上記ネットワーク20について説明する。このネットワーク20は、図9に示すように、通信の経路の切換を行う交換器21と、この交換器21と上記データベース10とを接続する光ファイバ22と、上記交換器21と各ビューワ30とを接続する伝送線23とから構成される。

【0041】上記交換器21は、例えば電話会社に備えられ、上記光ファイバ22と、上記伝送線23との間に介在して信号の経路を切り換えるものである。

【0042】上記光ファイバ22は、上記データベース10の備える送受信部17と上記交換器21との間を結び、データを光信号として伝送する。上記光ファイバ22としては、例えば156Mbpsの容量を有するものを用いることができる。上記伝送線23は、上記交換器21と、各ビューワ30とを接続して、データを伝送するものである。

【0043】この、上記ビューワ10によりリクエストされた書籍のデータ及びサンプルリストは、上記データベース60からネットワーク50の高速通信網、例えばBISDNを通じて電話会社の交換機21、例えばAT

M交換機21に伝送され、さらに、例えばISDN、PSTN等の伝送線23により、例えば家庭に設置されるビューワ30に伝送される。また、ネットワーク20として、HFCなどのCATVネットワークを使うものでは、ヘッドエンドにデータベース10を設置して、電話会社を通さずに直接通信することも可能である。

【0044】これらの場合の通信プロトコルとしては、インターネットと共にすることも考慮してTCP/IPであることが好ましい。この際の課金、署名、暗合の方法についてもインターネットで通常使用されている方法を用いることもできる。

【0045】このTCP/IPのプロトコルに従うデータは、具体的には、図10に示すように、先頭から順に、メディアアクセスコントロール(media access control; MAC)、インターネットプロトコル(internet protocol; IP)、トランスマッショングループアクセスコントロール(transmission access control; TCP)、文字及び画像データ等を含む書籍に係る情報、フレームチェックシーケンス(frame check sequence; FCS)からなるフォーマットとして構成されることがある。

【0046】このようなインターネットの標準プロトコルを採用することにより、ビューワ30の互換性が図られる。また、上記データは、所定の間隔でリードソロモンなどの符号を用いたパリティが付加され、エラー訂正がなされる。

【0047】次に、上記ビューワ30について説明する。このビューワ30は、図11に示すように平坦な直方体状の筐体を有し、この筐体の正面に表示手段であるLCD35と、操作ボタンとして電源オン/オフボタン41及び明るさ調整ボタン42とが設けられたものである。上記LCD15上の正面には、入力手段として透明なタッチパネルが被着されている。

【0048】このビューワ10は、図12に示すように、上記ネットワーク20とデータを授受する通信モジュール31と、この通信モジュール31を介してネットワーク20から供給されるデータ、例えば文字及び画像データに係る圧縮データを記憶する不揮発性メモリ32とを有している。

【0049】上記通信モジュール31は、例えばモデム、デジタルサービスユニットを介して、例えばTCP/IPのような所定のプロトコルに則って伝送されてくるデータを受け取る。また、このビューワ30からネットワーク20にデータを送る場合には、上記所定のプロトコルに従って送信する。

【0050】上記不揮発性メモリ32は、データが電源のオン/オフに関わらずに保存される記憶素子である。ここでは、ネットワーク20から上記通信モジュール31を介して供給される圧縮データ、例えば文字及び画像データ等を含む書籍データ又はサンプルリストを記憶しておき、必要な場合に読み出されるまで保持する記録手

段としての役割を果たしている。この不揮発性メモリ32としては、例えばバッテリ40によりバックアップされたDRAMを用いることもできる。

【0051】また、上記ビューワ30は、圧縮情報を復号するデコーダ33と、このデコーダ33にて復号された文字及び画像情報に基づいてLCD35を駆動するLCD制御部34と、このLCD制御部34から供給される信号により文字／画像を表示するLCD35とを有している。

【0052】上記デコーダ33は、制御部36の制御の下に、例えば、JPEGにより符号化された静止画、MPGにより符号化された動画、Selpにより符号化された音声データ等を上記不揮発性メモリ32から与えられ、これらを静止画／動画／音声データに復号する。そして、静止画／動画データを上記LCD制御部34に、音声データを図示しない音声制御部に与える。また、圧縮されている文字データを復号して、この文字データを上記LCD制御部34に与える。

【0053】上記LCD制御部34は、上記デコーダ33にて復号された静止画／動画データデータ及び文字データを与えられ、これらの文字及び画像データに基づいて上記LCD35を駆動して静止画／動画データ及び文字データとしてこのLCD35上に表示させる。

【0054】上記LCD35は、液晶による画素を2次元平面上に配置した平板状の表示素子であり、上記LCD制御部34によって駆動され、例えばビットマップ方式により文字／画像を表示する。

【0055】さらに、上記ビューワ30は、制御部36と、CPU38と、タッチパネル37とを有している。

【0056】上記制御部36は、揮発性のメモリであるRAM36a及びブート時等に用いられる制御コード等を記録する不揮発性のメモリであるROM36bを備え、上記CPU36の制御の下に、このCPU38、不揮発性メモリ32とデータを授受し、所定の制御を行う。

【0057】上記CPU38は、このビューワ30の中央演算処理部であり、例えば上記ROM36bから与えられる制御コードに基づいて一連の手順を実行する。このCPU38は、このビューワ10におけるデータの流れ等を上記制御部36を介して制御する。また、このCPU38は上記タッチパネル37からの入力を受け付け、解釈して実行する。

【0058】上記タッチパネル37は、LCD35上に配設された入力手段であり、指等が触れた位置をX、Y方向の位置出力として取り出すことができる。このタッチパネル37はLCD35のガラス基板上に一体で形成することもできるし、また別の基板で作成し、メカ的にLCD35と一体化することもできる。

【0059】そして、このビューワ30は、軽量な充電可能なバッテリを40を備えている。このバッテリ40

は、このビューワ30に電源を供給するので、このビューワ30は外部からの電源の供給なしで動作することができる。従って、このビューワ30は、外部の電源に接続することなく携帯して使用することができる。

【0060】このビューワ30が上記通信モジュール31を介して受信したデータは、上記不揮発性メモリ32に蓄えられた後、タッチパネル37から入力される指示に従って読み出される。LCD35の駆動、高速性を要する画像／音声の復号操作は、それぞれLCD制御部34及びデコーダ33のようなデバイスにより信号処理される。低速かつプログラマブルな部分、例えばデータベース10へのアクセスなどはCPU38によって行われる。

【0061】上記タッチパネル37に対する入力操作は、タッチパネル37の位置出力がビューワ30のCPU38で検出されて、LCD35上のどのタッチボタン画像が選択されているかが認識される。一方、上記タッチボタンの描画内容も上記CPU38が認識しており、ページ全体を構成するビットマップメモリ上にマッピングされる。このようにして、入力された指示の意味を判断し、その指示に一致したデータをメモリから呼び出し、ビットマップメモリ上で画像／音声／文字を形成してLCD35上に描画する。

【0062】次に、このビューワ30におけるLCD35の表示について説明する。文字及び画像データは、図13に示すように、LCD35上にページ単位で表示される。図中のページには、文字データL1～L7と、画像データV1、V2とが表示されている。

【0063】このビューワ30に表示する書籍データ等においては、電子メール等とは異なり、文書の途中で文字の大きさやフォントが変化したりルビが付いたりすることがある。即ち、ページ中に文字データと画像データとが混在している。

【0064】このページは、矩形状の面であり、図中左上の頂点を始点Bとしている。このページ上の位置は、上記始点Bを基準として図中上方の短辺及びこれに直交する図中左側の長辺を、それぞれx軸及びy軸として、これらの軸に対する座標として表される。以下では簡単のために、x軸方向及びy軸方向への距離等とを(x、y)と、括弧でくくって記述することにする。

【0065】文字データL1～L6は、矩形状に配置され、ページの始点Bを基準として、これらの文字データL1～L6の始点(x1, y1)と、x軸方向及びy軸方向の字数(nx, ny)と、各文字の幅及び高さ(dx, dy)によって指定される。

【0066】文字データL7のように、上記文字データL1～L6で形成する矩形以外の部分は、孤立データとして、矩形に配置された文字データに準じて指定される。

【0067】画像データV1、V2については、例え

第1の画像データV1は、この第1の画像データV1の始点(x v, y v)と、この第1の画像データV1の幅及び高さ(d v x, d v y)によって指定される。第2の画像データV2についても同様である。

【0068】続いて、上記文字及び画像データのフォーマットについて説明する。この文字及び画像データは、図14に示すように、単数又は複数のページデータと、これに続く本の終わりを示すコードとによって構成されている。このページデータのフォーマットは、上記図4の書籍データのフォーマット、及び上記図6のサンプルリストのフォーマットのそれぞれページデータの部分に対応するものである。

【0069】このページデータは、上記LCD15に表示される1ページに対応する文字及び画像データであり、上記文字データL1～L6にはブロックB1、上記文字データL7にはブロックB2、上記第1の画像データV1にはブロックN1、画像データV2及び音声データにはブロックN2が対応している。

【0070】これらのブロックの内、文字データL1～L6に対応するブロックB1は、ブロック番号bn1、同一サイズ文字ブロックまでのx軸方向への位置x1、同じくy軸方向への位置y1、文字の幅dx、文字の高さdy、x軸方向への文字数nx、y軸方向への文字数ny、文字のフォントF、文字の回転角R、文字符号1～文字符号6から構成されている。文字データL7に対応するブロックB2についても同様である。

【0071】ここで、上記ブロックB1は、ページの始まりを表すBと、bn1、bn2等の文字データに係るブロックの数を表すbに続いて開始される。

【0072】第1の画像データV1に対応するブロックN1は、画像番号no1、画像データのx軸方向の始点xv、同じくy軸方向への始点yv、画像データのx軸方向の範囲dxv、同じくy軸方向の範囲dyv、画像ヘッダ、動画/静止画の画像圧縮データから構成される。ブロックN2は、画像圧縮データを音声圧縮データに置き換えた点を除いては、画像データに対応するブロックN1と同様である。

【0073】ここで、上記ブロックN1は、画像データの枚数を示すNに続いて開始される。また、ブロックN1及びブロックN2においては、画像ヘッダ及び音声ヘッダにてそれぞれ圧縮データの種別を判定可能にしている。

【0074】このように、ページデータは、ページの始まりを表すBに開始され、文字データのブロック数を表すbと、文字データに対応するブロックが続き、画像枚数を表すNに続いて、画像データに対応するブロックが続き、このページの終わりにはページデータ終了のコードが付加されている。なお、音声データは画像データと同様に扱われる。

【0075】これら文字及び画像データは、単数又は複

数のページデータが続いた後、本の終わりのコードによって終了する。なお、上記B、b、bn1等のそれぞれのコードは、例えばバイトを単位として構成される。

【0076】次に、上記ビューワ30を用い、上記ネットワーク20を介して、上記データベース10上に構築された電子図書館にアクセスする方法について説明する。

【0077】従来の文献の検索は、所定の階層として構成されたリストにおいて、上位の広い分類から出発し、10 徐々に下位の狭い範囲に限定することにより最終的に目的的の書籍に到達するという方法により行なうことがあった。また、本の題名と著者を指定して検索する場合もあった。

【0078】しかし、図書館や本屋において書籍を探す場合には、上述のように範囲を順次に限定したり、本の題名と著者にて指定して検索する場合は少ない。寧ろ、最初に大分類において所望の範囲を選択し、本の題名を眺め、興味を引いた本を手当たり次第に開き、ちょっと眺めて気に入った本を買ったり、借りたりしている場合の方がが多い。このような理由により、この情報処理ネットワーク方法においては、実際に図書館や本屋で書籍を選択する場合のように、この電子図書館の操作者に興味を与える柔軟な方法で検索を行うこととする。

【0079】電源投入時の上記ビューワ30のLCD35の画面には、初期表示として、図15に示すように、読み込みボタン“READ1”～“READ4”と、リクエストボタン“REQUEST”とが表示される。

【0080】この初期表示の画面にて、リクエストボタン“REQUEST”を選択すると、図16に示すような、カテゴリを列挙する画面が表示される。このカテゴリを表示する画面においては、列挙されるカテゴリ及び各カテゴリに対応する選択ボタンを表示するウインドウと、“更新”、“注文”、“戻”、“←”、“→”の各ボタンとが表示されている。上記カテゴリとしては、例えば、世界の歴史、日本の歴史、自然科学、が挙げられる。

【0081】上記カテゴリの項目は少ないので、ビューワ30の購入時とか、新しい本が入ったためにカテゴリの中身を更新したい時とか、所定の場合にのみ上記データベース10に構築した電子図書館からデータが伝送される。このカテゴリを表示する画面中の“更新”を選択することにより、一度の更新で複数のカテゴリを受信することが可能である。

【0082】なお、同画面中の“戻”ボタンを選択すると、上記図15に示した電源投入時の初期画面に戻る。“←”及び“→”は、カテゴリ画面をそれぞれ後方及び前方にめくるために用いられる。

【0083】上記カテゴリを表示する画面にて、“選択”ボタンを選択することによりカテゴリの1が選択されると、上記データベース10にて構築する電子図書館

に注文がなされる。即ち、このビューワ30と上記データベース10との間で、上記ネットワーク20を介して例えばTCP/IPプロトコルなどでカテゴリの更新を始め、上記データベース10から、図17に示すようなサンプルリストが送られてくる。

【0084】このサンプルリストは、リクエストしたカテゴリと、このビューワ30がこのリストを受信した時刻、そのカテゴリに含まれる各書籍の主たる内容が書かれたページ3枚程度に対応している。このサンプルリストを表示する画面は、列挙される目次表題及びその目次表題に対応する選択ボタンを表示するウインドウと、“戻”、“拡”、“メモ”、“検索”、“←”、“→”の各ボタンとを表示している。

【0085】ここで、“拡”ボタンを選択するとは予め記憶しておいたページに移動し、“メモ”ボタンを選択すると予め選択しておいたメモの項目の一覧を表示し、“検索”ボタンを選択するとページの検索が行われる。

【0086】なお、上記サンプルリストのデータ量は、かなり大きなものになる。例えば、上記データベース10に構築された電子図書館が10万冊の書籍を有し、カテゴリが50あり、各カテゴリに等しい冊数の書籍が配分されているすると、各カテゴリには2000冊の本が配分されることになる。

【0087】従って、サンプルページが書籍1冊当たり表紙及び内容3ページからなる計4ページからなり、カテゴリの1に2000冊の書籍が含まれるとすると、カテゴリの1に8000ページのサンプルページが対応することになる。このような大量のデータを効率的に調べるために、目次、戻、拡等の機能が有用である。

【0088】サンプルリストを表示する画面においては、上記図17に示したように、目次の横に表示されるその目次に対応する選択ボタンを選択すると、図18に示すようなサンプルページを表示する画面に移動する。このサンプルページを表示する画面には、サンプルページを表示するウインドウと、“注文”、“選択”、“戻”、“←”、“→”の各ボタンとが表示されている。

【0089】このサンプルページを表示する画面においては、サンプルページとして選択された書籍の表紙が表示されている。矢印ボタン“→”にてページをめくると3ページからなる主要内容をみることができる。

【0090】サンプルページを読んで注文する書籍が決まつたら、画面中に表示された“選択”ボタンを選択することにより、本の全内容をリクエストすることができる。但し、ここまで選択の段階であり、“注文”ボタンを選択しない限り、データベース10へ発注はなされない。従って、何冊かの本を選択した後に“発注”ボタンを選択することにより、選択した書籍は上記データベース10に構築された電子図書館から一括して伝送される。注文した書籍が伝送されると、図19に示すよう

に、注文した書籍が届いた旨のメッセージが画面に表示される。

【0091】このサンプルページを表示する画面中の“戻”ボタンを選択すると、上記図17に示したサンプルリストを表示する画面に移動する。

【0092】以上述べたように、サンプルリストは操作者があたかも本屋や図書館で書籍を選ぶかの如く、上記データベース10上に構築された電子図書館にアクセスする方法を提供する。このサンプルリストは最終的にはかなり大きなデータとなるが、本の発注毎に取り寄せる必要はない。

【0093】即ち、上記サンプルリストは、ビューワ3の備える不揮発性メモリ32や、外部のハードディスク等に長期保存する。そして、書籍の発注をする際には、この保存されたサンプルリスト読み出して利用する。

【0094】このサンプルリストに基づいて書籍を選択した後に、選択した書籍を一括して注文する。この注文に応じて、上記データベース10上に構築された電子図書館から注文された書籍の書籍データの全内容が伝送される。このような方法により、書籍の選択にかかる時間を節約すると共に、上記ネットワーク20の負担を軽減することができる。

【0095】ここで、ビューワ30に一旦伝送され、このビューワ30に保存されているサンプルリストを新しい書籍が入った等の理由により更新する必要が生じる場合がある。この場合には、上記図16に示したカテゴリを表示する画面にて“更新”ボタンを選択し、これに続けて更新するカテゴリに対応する選択ボタンを選択する。

【0096】このような方法によると、以前伝送されたサンプルリストの記録がサンプルリストと一緒に保存されているので、データベース10はこのビューワ30から送られてきた時刻を判読して、それ以降に加えられた書籍のサンプルリストのみを伝送する。この場合、追加された新しい書籍は、上記図17に示した目次を示すページの先頭のブロックに配置され、しかも色によって表題がマークされるので、新着の書籍であることを容易に識別することができる。

【0097】そして、サンプルリストはこの後は更新されたものが使用され、更新前のサンプルリストは消去される。“更新”ボタンに触れずに、カテゴリに対応する選択ボタンを選択した場合には、既に受信して不揮発性メモリ32、外部のディスク等に保存されているサンプルリストの目次が、同じく上記図17に示すように表示される。

【0098】続いて、上述したようなビューワ30からのデータベース10上に構築された電子図書館にアクセスする一連の工程をフローチャートによって説明する。この一連の工程は、各画面を参照しながら詳細に説明したので、ここでは主たるフローについてのみ説明するこ

と/orする。

【0099】この一連の工程は、図20に示すように、上記ビューワ30に電源が投入され、このビューワ10が立ち上げられることにより開始され、“手入力識別”において、上記図15にて示した初期状態の画面における読み込みボタン“READ1”～“READ4”と、リクエストボタン“REQUEST”との選択によってなされる入力操作の識別が行われる。即ち、“REQUEST”が選択された場合には図16に示したカテゴリを表示する“カテゴリリスト表示”に進み、読み込みボタン“READ1”～“READ4”が選択された場合には“READPROGRAM”に進む。

【0100】上記“カテゴリリスト表示”における、上記図16に示したカテゴリを表示する画面は、カテゴリの選択ボタンと、“更新”、“注文”、“戻”、“←”、“→”の各ボタンとを備えている。これに続く“手入力識別”においては、上記各ボタンの入力が識別される。即ち、“選択ボタン”、“更新”、“注文”、“戻”、“←”、“→”の各ボタンによって選択された動作が実行される。なお、これらの各動作については、先に詳細に説明したので、ここでの説明は省略する。

【0101】次に、上記ビューワ30が、上記ネットワーク20を介して上記データベース10上に構築された電子図書館に対してアクセスするプロトコルについて説明する。

【0102】サンプルリストのリクエストのフォーマットは、図21に示すように、カテゴリヘッダと、カテゴリ番号、更新コード及び前回受信時刻を一組とする単数又は複数のデータセットと、データ終了コードとから構成される。このサンプルリストのリクエストは、上記図8においては単数であったカテゴリ、更新コード、前回受信時刻を一組とするカテゴリの要求の単位を複数にしたものである。ここで、データ構造図の縦方向は、例えばバイトである。

【0103】続いて、上記ビューワ10からのサンプルリストのリクエストに対する上記データベース10から伝送されるサンプルリストのプロトコルについて説明する。このサンプルリストのデータフォーマットは、図22に示すように、サンプルリストヘッダと、カテゴリ番号、受信時刻、目次ヘッダ、目次ページ、新書冊数及びサンプルページを一組とする単数又は複数のデータセットと、データの終了コードであるEOD(end of data)とから構成されている。ここで、上記サンプルページは、表題、ページ1、ページ2、ページ3を一組とする冊数分のデータセットから構成されている。

【0104】このサンプルリストのフォーマットは、上記図6に示したサンプルリストのフォーマットにおいて、表題、ページ、及びページデータからなるデータセットを複数にして、最後に終了コード(EOD)を附加したものである。

【0105】上記図16に示したように、カテゴリを表示する画面において、“更新”ボタンを選択せずに、カテゴリに対応する選択ボタンを選択すると、既に保存されているサンプルリストが読み出され、上記図17のような選択されたサンプルリストが表示される。

【0106】このサンプルリストの表題を選択すると上記図18に示したようなサンプルページが表示される。もしこの本を発注する書籍の1にしたい場合は“選択”ボタンを触れる。これによりその本は発注リストに載ることになる。この様にして数冊の本を選択した後で“発注”ボタンに触ると、図23に示すような書籍の注文のリクエストがデータベース10へ送られる。

【0107】この書籍の注文のデータフォーマットは、注文ヘッダと、カテゴリ番号及び表題を一組とする単数又は複数のデータセットと、データ終了コードと、パリティとから構成されている。この書籍の注文のデータフォーマットは、上記図7に示した書籍データのリクエストのフォーマットにおいて、カテゴリと表題とからなるデータセットを複数とし、これに続けてデータ終了コード及びパリティを付加したものである。続いて、上記ビューワ30からネットワーク20を介してリクエストを受け取ったデータベース10の動作について説明する。

【0108】上記ビューワ10がネットワーク20を介して送出したリクエストは、上記図1に示したデータベース10の送受信部17で受信され、リクエスト判別部18に送られる。このリクエスト判別部18は、上記リクエストが書籍データとサンプルリストとのいずれに係るものかを判別する。この判別は受信されたヘッダにより行う。即ち、注文ヘッダの場合には書籍データに係るリクエストと、カテゴリヘッダの場合はサンプルリストに係るリクエストと判別される。

【0109】ここで、サンプルリストのリクエストの場合には、更新コードが更新の場合にはサンプルリストの前回受信時刻以後に更新されたサンプルリストのみのリクエストであり、更新コードが非更新の場合にはサンプルリスト全部のリクエストである。なお、更新コードが更新の場合には、前回受信時刻と登録管理リストとを比較して更新の対象を知ることができる。上記登録管理リストには、当該書籍を登録した時刻が記録されている。

【0110】このようにリクエスト判別部18にてリクエストを判別すると、アドレス制御部19によって、リクエストされたされた書籍データ又はサンプルリストの内容がメインメモリ11又はサンプルリストメモリ13からそれぞれ読み出され、バッファメモリ16に送られる。

【0111】ここで、上記リクエストがサンプルリストに係るもので、上記更新コードが更新の場合には、サンプルリスト(SL)ヘッダ、カテゴリ番号、リクエストの受信時刻、目次ヘッダ、目次、更新された新しい書籍の数が順に配列され、データのパケットとして上記送受

信部17を通じて送り出される。上記更新コードが非更新の場合にはサンプルリストが全て送られる。

【0112】また、上記リクエストが書籍データに係るものであった場合には、データの先頭にBBヘッダを付加して、上述のデータフォーマットにて上記送受信部17から送り出される。

【0113】なお、上述のように、アドレスについては、カテゴリアドレス、表題アドレス、ページアドレスから構成され、階層的にアドレッシングが行われる。

【0114】

【発明の効果】上述のように、この発明は、図書館における書架を探す動作に似た状態で書籍を探索する環境を提供する。このことにより、従来のキーワードによる検索よりも、探索の際の自由度が増し、所望の書籍を柔軟な方法で探すことができる。

【0115】また、データベースにおいてキャッシュメモリシステムを採用した、高速な応答が可能となった。従って、待ち時間が減少するのでネットワーク等の利用の有効度が増加する。また、軽快な応答によりユーザの負担を軽減する。

【図面の簡単な説明】

【図1】情報蓄積装置の概略的な構造を示すブロック図である。

【図2】情報処理通信システムの全体の概略的な構成を示すブロック図である。

【図3】上記情報蓄積装置に係るアドレスの階層構造を示す模式図である。

【図4】情報蓄積装置から端末装置に伝送する書籍情報のデータ構造図である。

【図5】上記書籍情報とアドレスとの対応を示すデータ構造図である。

【図6】上記情報蓄積装置から端末装置に伝送する概要情報のデータ構造図である。

【図7】上記端末装置から情報蓄積装置に伝送する書籍情報の要求情報のデータ構造図である。

【図8】上記端末装置から情報蓄積装置に伝送する概要*

*情報の要求情報のデータ構造図である。

【図9】上記システムの通信網の概略的な構成を示すブロック図である。

【図10】上記情報蓄積装置と端末装置の間の情報の伝送に用いられるプロトコルの一例を示す図である。

【図11】上記端末装置の外観を示す斜視図である。

【図12】上記端末装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図13】上記端末装置のLCDに表示された文字／画像情報のページデータの正面図である。

【図14】上記ページデータのデータ構造図である。

【図15】上記端末装置のLCDに表示される初期画面を示す正面図である。

【図16】上記情報蓄積装置に概要情報を要求する状態のLCDの画面を示す正面図である。

【図17】上記情報蓄積装置から概要情報が到着した状態のLCDの画面を示す正面図である。

【図18】上記概要情報を開いた状態のLCDの画面を示す正面図である。

【図19】上記情報蓄積装置からの書籍情報の受信が完了した状態のLCDの画面を示す正面図である。

【図20】上記端末装置における、上記情報蓄積装置との書籍データの授受等の一連の工程を示すフローチャートである。

【図21】上記端末装置から情報蓄積装置に伝送する概要情報の要求情報のデータ構造図である。

【図22】上記端末装置に情報蓄積装置から到着した概要情報のデータ構造図である。

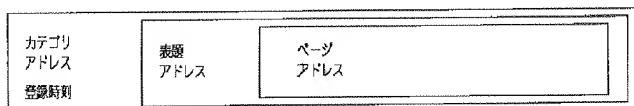
【図23】上記端末装置から情報蓄積装置に伝送する書籍情報の要求情報のデータ構造図である。

【図24】従来の遠隔操作型電子ファイル図書館システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

10 データベース、11 メインメモリ、11b キャッシュメモリ、19 アドレス制御部、20 ネットワーク、30 ビューワ

【図3】



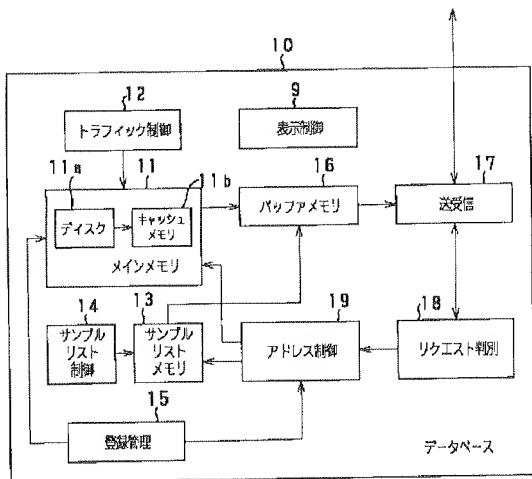
【図4】



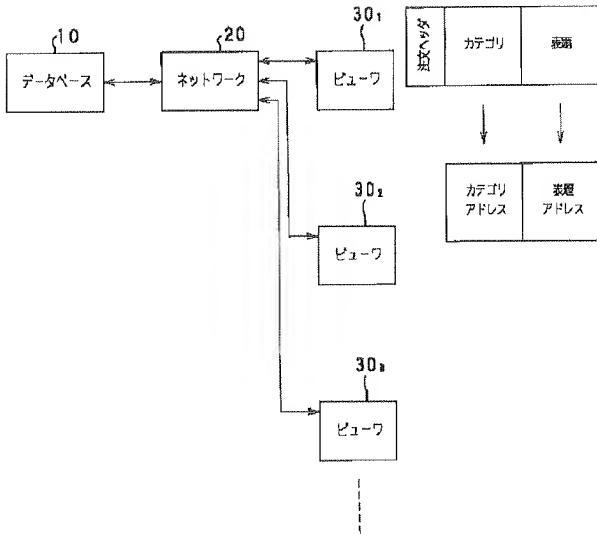
【図10】



【図 1】



【图2】



[圖 5]

情報処理ネットワークシステム

【図6】

[図 8]

カテゴリ ヘッダ	カテゴリ	更新	前回 受信時刻
-------------	------	----	------------

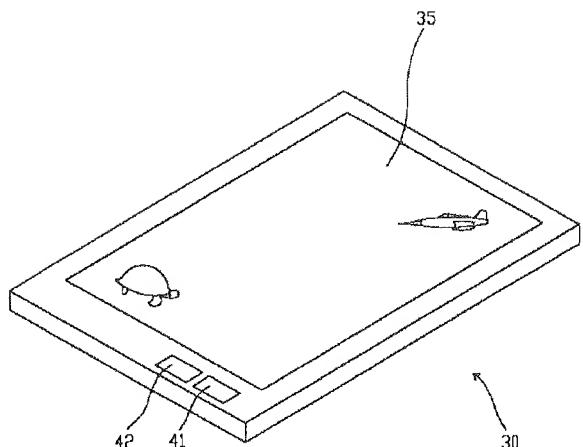
[図9]

【図 15】

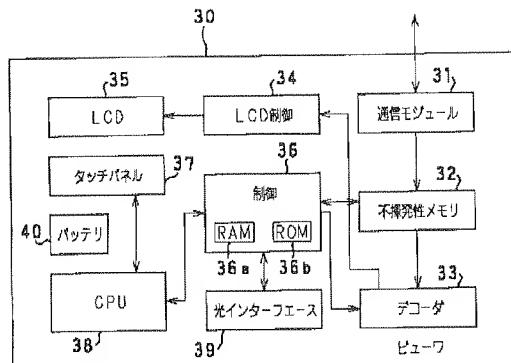
```

graph TD
    A[READ4] --> B[READ3]
    B --> C[READ2]
    C --> D[READ1]
    D --> E[REQUEST]
  
```

【図11】



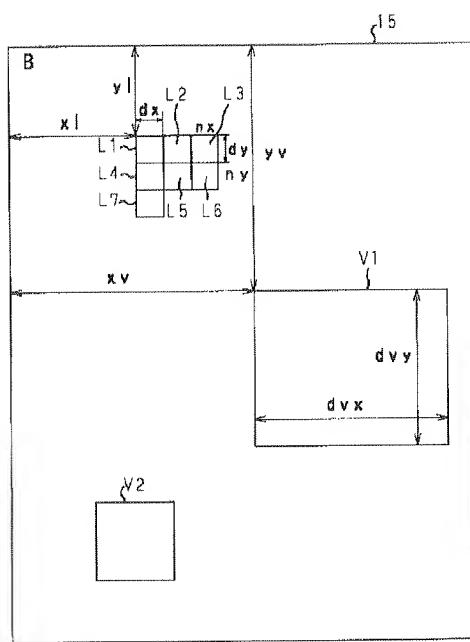
【図12】



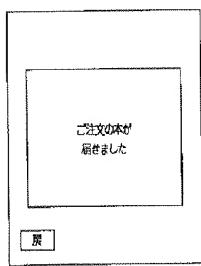
【図17】

【図18】

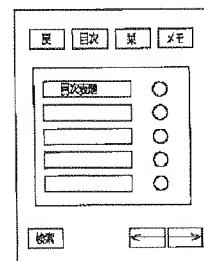
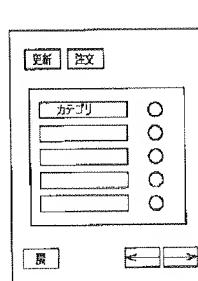
【図13】



【図19】



【図16】



【図23】

注文ヘッダ
カテゴリ NO. 1
表題
カテゴリ NO. 2
表題
カテゴリ NO. 3
表題
カテゴリ NO. N
表題
データ終了
パリティ

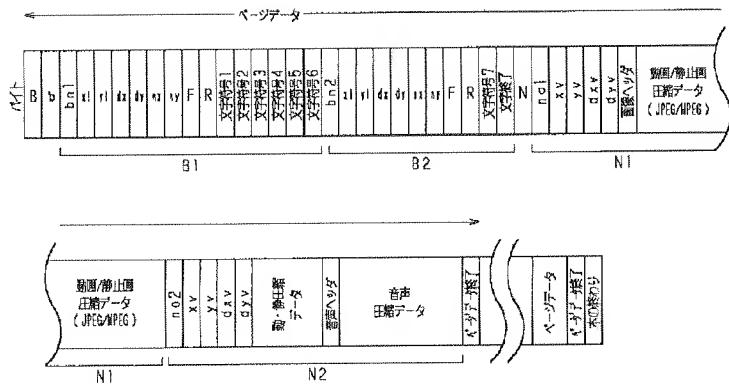
【図21】

カテゴリヘッダ
カテゴリ NO. 1
更新
前回受信時刻
カテゴリ NO. 2
更新
前回受信時刻
カテゴリ NO. 3
更新
前回受信時刻
カテゴリ NO. N
更新
前回受信時刻
データ終了

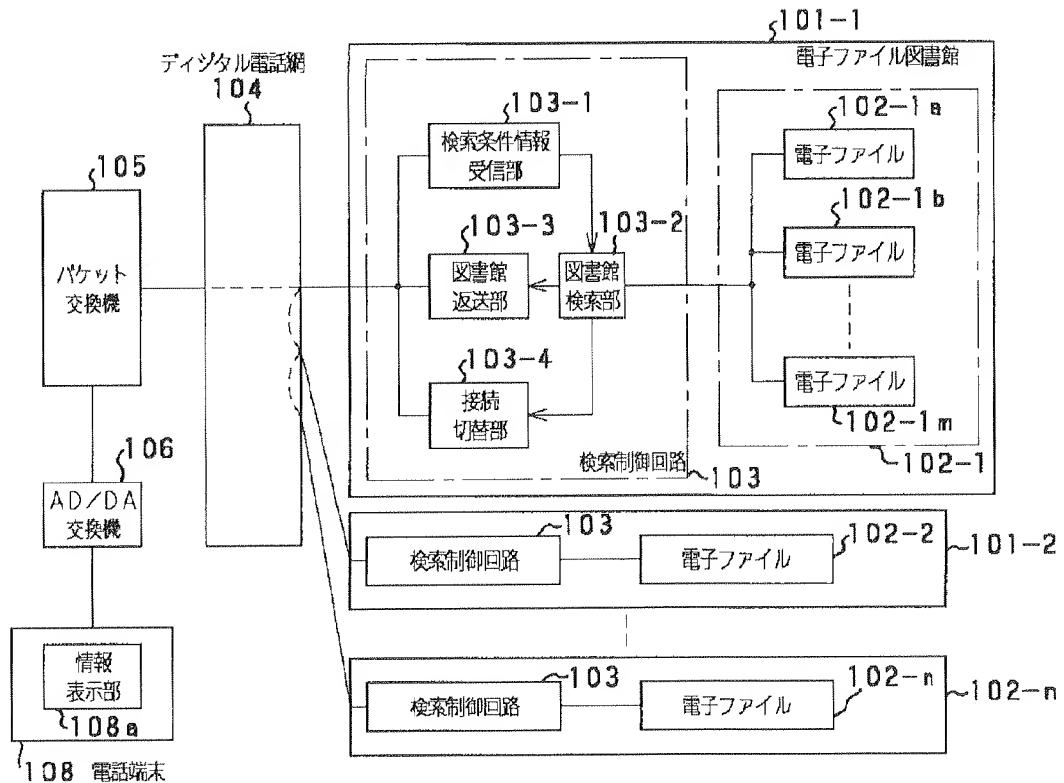
【図22】

サンプルリストヘッダ
カテゴリ NO.
受信時刻
目次ヘッダ
目次ページ
新書用数
表題
ページ1
ページ2
ページ3
カテゴリ NO.
受信時刻
目次ヘッダ
目次ページ
新書用数
表題
ページ1
ページ2
ページ3
EOD

【図 1-4】



[图24]



【图20】

